

Ex. in Dok.

①9 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



BEST AVAILABLE COPY

⑫ **Gebrauchsmuster**

U1

- (11) Rollennummer G 88 07 968.6
- (51) Hauptklasse A46B 9/04  
Nebenklasse(n) A61C 17/00
- (22) Anmeldetag 21.06.88
- (47) Eintragungstag 19.10.89
- (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 30.11.89
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Pürstenkoof
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Dürr-Dental GmbH & Co KG, 7120  
Bietigheim-Bissingen, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters  
Ostertag, U., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Ostertag,  
R., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 7000  
Stuttgart

16.09.88

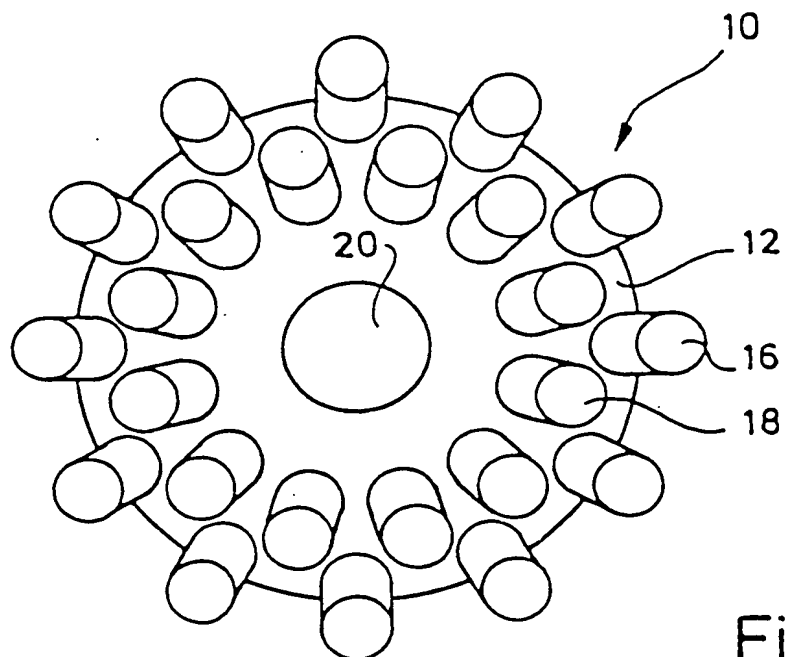


Fig. 1

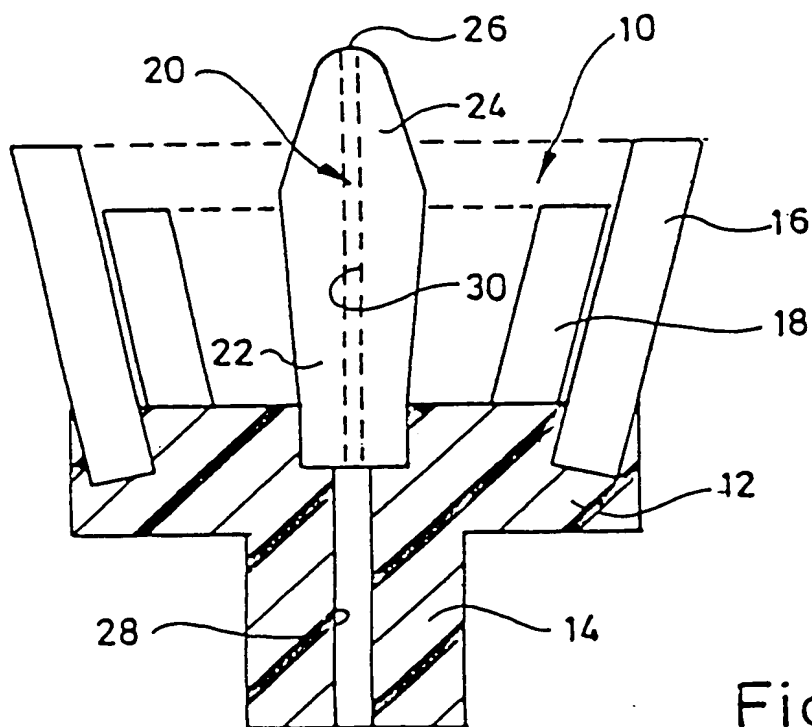


Fig. 2

8807968

## Beschreibung

\*\*\*\*\*

Die Erfindung betrifft einen Bürstenkopf zur Verwendung  
05 an einer elektrischen Zahnbürste gemäß dem Oberbegriff  
des Anspruches 1.

Motorgetriebene elektrische Zahnbürsten mit umlaufenden  
Bürstenköpfen werden schon häufig von Personen verwendet,  
10 die auf besonders gründliche Reinigung der Zähne sowie  
Massage des Zahnfleisches Wert legen. Die Bürstenköpfe  
dieser Zahnbürsten tragen in einem in der Regel aus Plastik  
gespritzten Bürstenkörper eine Vielzahl in Umfangsrichtung  
verteilter elastischer Borstenbüschel, die die Hauptflächen  
15 der Zähne reinigen, darüber hinaus aber auch aufgrund  
ihrer Elastizität in die Zahnzwischenräume eindringen  
können.

Insbesondere bei älteren Menschen, bei denen das Zahnfleisch  
20 schon etwas zurückgebildet ist, ist aber die Reinigungswir-  
kung in den Approximalräumen nicht vollständig zufrieden-  
stellend.

Durch die vorliegende Erfindung soll daher ein Bürstenkopf  
25 gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 so weitergebildet  
werden, daß eine verbesserte Reinigung der Approximalräume  
erhalten wird.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß gelöst durch einen Bürsten-  
30 kopf gemäß Anspruch 1.

Der erfindungsgemäße Bürstenkopf hat ein zusätzliches  
mittiges Borstenbüschel, welches aufgrund seiner größeren  
Länge und/oder seiner höheren Steifigkeit besser in die  
35 Zahnzwischenräume eindringt und diese bei seiner Drehung  
zuverlässig reinigt.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in Unteransprüchen angegeben.

Mit der Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 2 wird  
05 erreicht, daß das mittige Borstenbüschel zum einen auch  
dann hohe Gesamtsteifigkeit aufweist, wenn die einzelnen  
Borsten aus verhältnismäßig weichem Material bestehen.  
Darüber hinaus ist der vergrößerte Durchmesser des mittigen  
Borstenbüschels auch im Hinblick auf die Erhöhung des  
10 Anpreßdruckes beim Reinigen der Zahnzwischenräume von Vorteil.

Die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 3 erleichtert  
dem mittigen Borstenbüschel das Hineinfinden in die Zahn-  
zwischenräume, welche vom Benutzer visuell nur grob anvi-  
15 siert werden können, und das Reinigen unterschiedlich breiter  
Zahnzwischenräume.

Bei einem Bürstenkörper gemäß Anspruch 5 kann man Reinigungs-  
flüssigkeit direkt zu dem mittigen Borstenbüschel führen,  
20 von wo sie in die ansonsten nur schwer zugänglichen Zahn-  
zwischenräume abgegeben wird.

Die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 6 ist im  
Hinblick auf ein besonders gutes Reinigen von Taschen  
25 vorteilhaft, welche sich an der Stoßstelle zwischen Zahn-  
fleisch und Zahn im höheren Alter oder bei beginnender  
Parodontose bilden. Außerdem erhält man durch die angegebene  
Anordnung der außermittigen Borstenbüschel auf zwei unter-  
schiedlichen Durchmesser aufweisenden konzentrischen Kreisen  
30 auch eine flexible und doch zuverlässige Abstützung der  
äußeren Borstenbüschel gegen starke Biegebelastungen.

Die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 7 ist im  
Hinblick auf gut gleichförmig elastische Abstützung der  
35 äußeren Borstenbüschel von Vorteil.

Gemäß Anspruch 8 wird erreicht, daß die außermittigen

Borstenbüschel sich besonders gut der Profilierung der Gesamtoberfläche einer Zahnreihe anpassen können.

Die Weiterbildung gemäß Anspruch 9 ist im Hinblick auf die Beeinflussung der Steifigkeit des mittigen Borstenbüschels und im Hinblick auf die Zuführung von Flüssigkeit zur Spitze des mittigen Borstenbüschels von Vorteil.

Nachstehend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Figur 1: eine axiale Aufsicht auf einen Bürstenkopf zur Verwendung an einer elektrischen Zahnbürste; und

Figur 2: einen axialen Schnitt durch den Bürstenkopf nach Figur 1.

Der in den Figuren 1 und 2 gezeigte insgesamt mit 10 bezeichnete Bürstenkopf zur Verwendung an einer elektrischen Zahnbürste hat einen scheibenförmigen Bürstenträger 12, an welchen eine mit einer Antriebswelle verbindbare Nabe 14 angeformt ist.

In den Bürstenträger 12 sind in unmittelbarer Nachbarschaft der kreisförmigen Randkante äußere Borstenbüschel 16 eingesetzt, die regelmäßig verteilt auf einem zur Bürstenachse konzentrischen Kreis angeordnet sind. Innenliegende Borstenbüschel 18 sind ebenfalls unter regelmäßigem Abstand aufeinanderfolgend auf einem etwas kleineren Kreis konzentrisch zur Bürstenachse angeordnet, wobei die Anzahl dieser Büschel gleich groß ist wie die Anzahl der Borstenbüschel 16. Wie aus Figur 1 ersichtlich, sind die Borstenbüschel 18 um eine halbe Teilung gegen die Borstenbüschel 16 versetzt und haben geringere Länge als die letzteren. Die Borstenbüschel 16 und die Borstenbüschel 18 sind gleichermaßen

unter einem Winkel von etwa 15° zur Bürstenachse angeordnet.

05 Exakt auf der Bürstenachse angeordnet ist ein mittiges Borstenbüschel 20, welches einen sich kegelförmig erweiternden hinteren Büschelabschnitt 22 sowie einen kegelförmig wieder zusammenlaufenden vorderen Büschelabschnitt 24 aufweist. Letzterer läuft in einer Kalotte 26 aus.

10 Wie aus Figur 2 ersichtlich, hat das mittige Borstenbüschel 20 einen erheblich größeren maximalen Querschnitt als die Borstenbüschel 16 und 18. Außerdem steht der vordere Büschelabschnitt 24 deutlich über diejenige Fläche über, welche durch die Enden der Borstenbüschel 16 vorgegeben ist.

15 Die hintere Stirnfläche des mittigen Borstenbüschels 20 steht mit einem axialen Kanal 28 in Verbindung, der im Bürstenträger 12 ausgebildet ist und in Betrieb mit einer Reinigungsflüssigkeit beaufschlagt werden kann.

20 Zur besseren Weiterleitung dieser Flüssigkeit zur Spitze des mittigen Borstenbüschels 20 kann dieses mit einem mittigen Kanal 30 versehen werden. Über den Querschnitt des Kanals 30 läßt sich ferner bei gegebener Stärke und 25 Steifigkeit der für das mittige Borstenbüschel verwendeten Borsten die Festigkeit des dann hohlen mittigen Borstenbüschels einstellen.

30 Der oben beschriebene Bürstenkopf 10 wird so verwendet, daß man das mittige Borstenbüschel 20 gegen einen Zahnzwischenraum stellt, der dann von diesem Borstenbüschel sauber gereinigt wird. Die Borstenbüschel 16 und 18 laufen gleichzeitig auf den benachbarten Zahnvorderflächen oder Zahnhinterflächen, wobei sich die außenliegenden Borsten- 35 büschel 16 stärker biegen, so daß ihre Stirnfläche gegen die Stirnfläche der inneren Borstenbüschel 18 rückt. Aufgrund der entsprechenden Biegung können die Borstenbüschel 16

dann gut in Taschen eingreifen, die sich zwischen dem Zahnfleisch und dem Zahn gebildet haben. Die inneren Borstenbüsche 18 begrenzen das Biegen und Knicken der äußeren Bürstenbüsche 16 und stützen letztere zugleich in Umfangsrichtung ab.

In der Praxis können die Borstenbüsche 16 und 18 jeweils einen Durchmesser von 0,8 mm aufweisen, wobei die Länge der Borstenbüsche 16 7 mm, die der Borstenbüsche 18 5 mm beträgt. Das mittige Borstenbüschel hat dann eine Länge von etwa 12 mm und eine maximale Dicke von etwa 1,8 mm. Die Büsche bestehen aus einzelnen Kunststoffdrähten, z.B. Nylondrähten mit einem Durchmesser von 0,1 mm.

21.06.88  
- 1 -

2403.5

21.06.1988

Zusammenfassung

-----

Ein Bürstenkopf (10) zur Verwendung an einer elektrischen  
05 Zahnbürste hat ein höheres Steifigkeit aufweisendes mittiges  
Borstenbüschel (20), welches zwei Sätze konzentrischer  
Borstenbüschel (16, 18) axial überragt. Von den letzteren  
wiederum hat der innenliegende Büschelsatz (18) geringere  
Höhe und ist um eine halbe Teilung gegen den äußeren Büschel-  
10 satz (16) versetzt.

(Figur 2)

0000000000



## Ansprüche

\*\*\*\*\*

- 05 1. Bürstenkopf zur Verwendung an einen elektrischen Zahn-  
bürste, mit einem mit einer umlaufenden Antriebswelle  
verbindbaren runden Bürstenkörper, in welchen in Umfangs-  
richtung verteilt eine Vielzahl von Borstenbüscheln einge-  
setzt ist, gekennzeichnet durch ein mittiges Borstenbüschel  
10 (20), dessen Spitze (22, 24) über die Spitzen der übrigen,  
außermittig angeordneten Borstenbüschel (16, 18) übersteht  
und/oder höhere Steifigkeit als die außermittigen Borsten-  
büschel (16, 18) aufweist.
- 15 2. Bürstenkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß das mittige Borstenbüschel (20) größeren maximalen  
Durchmesser aufweist als die außermittigen Borstenbüschel  
(16, 18).
- 20 3. Bürstenkopf nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,  
daß das mittige Borstenbüschel (20) einen kegelförmig  
sich verjüngenden Endabschnitt (24) aufweist.
- 25 4. Bürstenkopf nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,  
daß der kegelförmige Endabschnitt (24) in einer Kalotte  
(26) ausläuft.
- 30 5. Bürstenkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekenn-  
zeichnet durch einen im Bürstenkörper ausgebildeten  
Flüssigkeitskanal (28), der zu dem mittigen Borstenbüschel  
(20) führt.
- 35 6. Bürstenkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch  
gekennzeichnet, daß die außermittigen Borstenbüschel  
(16, 18) auf zwei unterschiedlichen Durchmesser aufweisenden  
konzentrischen Kreisen angeordnet sind, wobei die auf dem  
inneren Kreis liegenden Borstenbüschel (18) kleinere Höhe  
haben als die auf dem äußeren Kreis liegenden Borsten-

2405.5

21.06.88

21.06.1988

4

büschel (16).

7. Bürstenkopf nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet,  
daß die auf dem inneren Kreis liegenden Borstenbüschel  
05 (18) um eine halbe Teilung gegenüber den auf dem äußeren  
Kreis liegenden Borstenbüscheln (16) versetzt sind.
8. Bürstenkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch  
gekennzeichnet, daß die außermittigen Borstenbüschel  
10 (16, 18) unter einem Winkel von etwa  $15^\circ$  zur Bürstenachse  
angestellt sind.
9. Bürstenkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch  
gekennzeichnet, daß das mittige Borstenbüschel (20)  
15 ein hohles (30) Borstenbüschel ist.

8807988

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**